


# testo 550 · Analyseur froid électronique

Mode d'emploi



# 1 Sommaire

# 2 Sécurité et environnement

## 2.1. Concernant ce document

### Utilisation

> Veuillez, attentivement, prendre connaissance de cette documentation et familiarisez-vous avec le produit avant de l'utiliser. Tenez compte en particulier des consignes de sécurité et des avertissements afin d'éviter les risques de blessure et d'endommagement du produit.

> Conservez cette documentation à portée de main afin de pouvoir y recourir en cas de besoin.

> Remettez cette documentation aux utilisateurs de ce produit.

### Symboles et conventions d'écriture

| Représenta-tion | Explication |
|---|---|
| | Avertissement, niveau de danger correspondant au mot :<br>**Danger !** Des blessures graves peuvent survenir.<br>**Attention !** Des blessures légères ou des dommages matériels peuvent survenir.<br>> Appliquez les mesures de précaution indiquées. |
| | Remarque : informations essentielles ou complémentaires. |
| 1. ...<br>2. ... | Manipulation : plusieurs opérations, l'ordre devant être respecté. |
| > ... | Manipulation : une opération ou une opération facultative. |
| - ... | Résultat d'une manipulation. |
| **Menu** | Éléments de l'appareil, de l'afficheur de l'appareil ou de l'interface utilisateur du programme. |
| **[OK]** | Touches de commande de l'appareil ou boutons de l'interface utilisateur du programme. |

<table>
<tr><th>Représenta-tion</th><th>Explication</th></tr>
<tr><td>... | ...</td><td>Fonctions / chemins dans un menu.</td></tr>
<tr><td>"..."</td><td>Exemples de saisies</td></tr>
</table>

## 2.2. Assurer la sécurité

> Ne mettez pas l'appareil en service si le boîtier, le bloc d'alimentation ou les câbles d'alimentation sont endommagés.

> N'effectuez aucune mesure de contact sur des éléments conducteurs non isolés.

> Ne stockez pas le produit conjointement avec des solvants. N'utilisez pas de dessicant.

> Effectuez sur l'appareil seulement les travaux de maintenance et d'entretien qui sont décrits dans la documentation. Respectez les manipulations indiquées. Utilisez toujours des pièces de rechange d'origine Testo.

> Les objets à mesurer ainsi que l'environnement de mesure peuvent également présenter des risques : lorsque vous effectuez des mesures, respectez les prescriptions de sécurité en vigueur.

> Si l'appareil de mesure tombe ou subit toute autre contrainte mécanique semblable, les éléments tubulaires des flexibles de frigorigène risquent de casser. Les vannes de mesures peuvent être de la même façon endommagées suscitant éventuellement d'autres dommages à l'intérieur de l'appareil de mesure qui ne sont pas détectables de l'extérieur. Remplacer pour cela les flexibles de frigorigène à chaque fois que l'appareil de mesure tombe ou subit toute contrainte mécanique semblable par des flexibles de frigorigène neufs non endommagés. Pour votre sécurité, renvoyez l'appareil de mesure au SAV de Testo pour un contrôle technique.

> L'appareil peut être endommagé par les charges électrostatiques. Intégrer tous les composants (installation, bloc de vannes de l'instrument numérique, bouteille de frigorigène, etc.) à la liaison équipotentielle (mise à la terre). Respecter les consignes de sécurité de l'installation et du frigorigène utilisé.

## 2.3. Protéger l'environnement

> Éliminez les accus défectueux / piles vides conformément aux prescriptions légales en vigueur.

> Au terme de la durée d'utilisation du produit, apportez-le dans un centre de collecte sélective des déchets d'équipements électriques et électroniques (respectez les règlements locaux en vigueur) ou renvoyez-le à Testo en vue de son élimination.

> Les fluides frigorigène sont nuisibles à l'environnement. Respectez les dispositions autorisées relatives à la protection de l'environnement.

# 3 Description

## 3.1. Utilisation

Le testo 550 est un instrument numérique pour les travaux de maintenance et d'entretien sur les groupes frigorifiques et pompes à chaleur. Il ne doit être utilisé que par du personnel qualifié.

Grâce à ses fonctions, le testo 550 remplace instruments mécaniques, thermomètres et tableaux de pression et température. Les pressions et les températures peuvent être établies, adaptées, vérifiées et surveillées.

Le testo 550 est compatible avec la plupart des fluides frigorigènes non corrosifs, l'eau et le glycol. Le testo 550 n'est pas compatible avec l’amoniac.

Le produit ne doit pas être utilisé dans des atmosphères explosibles !

## 3.2. Caractéristiques techniques

| **Propriété** | **Valeurs** |
|---|---|
| Grandeurs mesurées | Pression : kPa / MPa / bar / psi<br>Température : °C / °F / K |
| Capteur de mesure | Pression : 2 capteurs de pression<br>Température : 2 CTN |
| Cadence de mesure | 0,75 s |
| Canaux de mesure | Nombre : 4 |

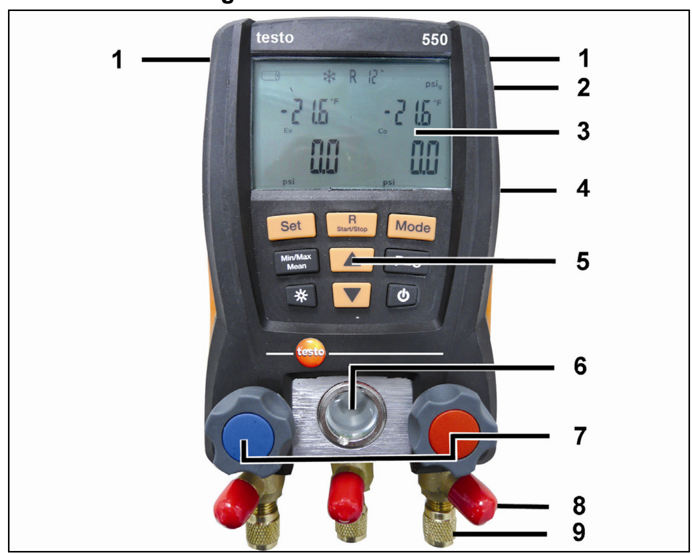
| Propriété | Valeurs |
|---|---|
| Ports | Raccords de pression : 3 x 7/16" UNF<br>Mesure CTN |
| Plages de mesure | Plage de mesure haute pression/basse pression : -1 à 50 bar (rel) / -14,7 à 725 psi (rel) / -100 à 5000kPa (rel) / -0,1 à 5 MPa (rel)<br>Plage de mesure de température : -50 à +150°C / -58 à 302°F |
| Surcharge | 60 bar, 6000 kPa, 6 MPa, 870 psi |
| Résolution | Résolution pression : 0,01 bar / 0,1 psi / 1 kPa / 0,001 MPa<br>Résolution température : 0,1°C à + 0,1°F |
| Précision (température nominale de 22°C / 71.6°F) | Pression : ±0,75% de la valeur finale (±1 chiffre)<br>Température (-40…150°C) : ±0,5 K (±1 chiffre) |
| Nombre de fluides frigorigènes | 40 |
| Frigorigènes pouvant être sélectionnés | Aucun frigorigène, R12, R22, R123, R134a, R290, R401A, R401B, R402A, R402B, R404A, R406A, R407A, R407C, R408A, R409A, R410A, R411A, R413A, R414B, R416A, R417A, R420A, R421A, R421B, R422A, R422B, R422D, R424A, R427a, R434A, R437A, R438A, R502, R503, R507, R600, R600a, R718 (H2O), R744 (seulement dans la plage de mesure autorisée jusqu'à 50 bar), R1234yf (Afficheur: T8) |
| Fluides mesurables | Fluides mesurables : tous les fluides enregistrés dans le testo 550. Non mesurables : Ammoniac (R717) et autres frigorigènes ammoniacaux |
| Conditions ambiantes | Température d'utilisation : -10 à 50°C / 14 à 122°F<br>Température de stockage : -20 à 60 °C/ -4 à 140 °F<br>Domaine d'application d'humidité : 10 ... 90 % HR |

| **Propriété** | **Valeurs** |
|---|---|
| Boîtier | Matériau : ABS / PA / TPU<br>Dimensions : 265 x 135 x 75mm<br>Poids : env. 1000 g (sans piles) |
| Alimentation électrique | Alimentation : Accus / piles, 4 x 1,5V,<br>type AA / mignon / LR6<br>Autonomie des piles : env. 150 h (rétroéclairage de l'afficheur éteint) |
| Afficheur | Type : LCD éclairé<br>Temps de réponse : 0,5 s |
| Directives, normes et contrôles | Directive européenne : 2004/108/CE |
| Garantie | Durée : 2 ans<br>Conditions de garantie : voir la page Internet www.testo.com/warranty |

# 4 Description du produit

## 4.1. Aperçu

### Éléments d'affichage et de commande




1 Prise de sonde Mini-DIN pour la sonde de température CTN, avec recouvrement de prise

2 Système d'accrochage rabattable (dos).

3 Afficheur. Icônes d'état de l'appareil :

| Icône | Importance |
|---|---|
| | Niveau de batterie : >75% / >50% / >25% / <10% |
| / / | Sélectionner le mode de mesure, voir **Sélectionner le mode de mesure** Page 14. |

4 Compartiment à piles. Le chargement d'accus dans l'appareil n'est pas possible !

5 Touches de commande :

| Touche | Fonction |
|---|---|
| [Set] | Régler les unités |
| [R, Start/Stop] | Sélectionner le frigorigène / démarrage-arrêt du contrôle d'étanchéité |
| [Mode] | Commutation du mode de mesure |
| [Min/Max/Mean] | Afficher les valeurs mini, maxi et moyennes |
| [▲] | Touche vers le haut : changer l'affichage de l'afficheur. |
| [p=0] | Initialisation de pression |
| ☼ | Touche éclairage : Éteindre/allumer le rétroéclairage de l'afficheur. |
| [▼] | Touche vers le bas : changer l'affichage de l'écran. |
| [⏻] | Allumer/éteindre l'appareil |

6 Regard pour le flux de frigorigène.

7 2 vannes de mesures

8 3 supports de flexible pour flexibles de frigorigène

9 3 raccords 7/16“ UNF, laiton.
Gauche / droite : Basse / haute pression, pour flexibles de frigorigène avec vissage rapide, fermeture possible du passage par les vannes de mesures. au milieu : pour par. ex. les bouteilles de frigorigène, avec capuchon de fermeture.

# 5 Prise en main

**Mettre les piles /accus**

1. Relever le dispositif d'accrochage et ouvrir le couvercle du compartiment à piles (fermeture à clip).
2. Mettre les piles (fournies) ou accus (4 x 1,5V, type AA / mignon / LR6) dans le compartiment à piles. Attention à la polarité !
3. Fermer le compartiment pile.

ℹ En cas de non utilisation prolongée : retirer les piles / accus.

ℹ Recharger complètement les accus avant d'utiliser l'appareil.

### Allumer l'appareil

> Appuyer sur **[⏻]** .

- Phase d'initialisation :
  - Tous les segments de l'afficheur sont affichés (durée : 2 s).
- La fenêtre de mesure est activée.

### Configurer les paramètres

1. Appuyer sur **[Set]** .

- Le menu de configuration s'ouvre et le paramètre à configurer clignote.

2 Configurer les paramètres :

***Fonctions des touches***

| Représentation | Explication |
|---|---|
| **[▲]** ou **[▼]** | Modifier les paramètres, sélectionner l'unité |
| **[Set]** | Sélectionner les unités/paramètres |

***Paramètres configurables***

| Représentation | Explication |
|---|---|
| **°C, °F** | Régler l'unité de température. |
| **bar, kPa, MPa, psi** | Régler l'unité de pression. |
| **Pabs, Prel** ou **psia, psig** | Selon l'unité de pression sélectionnée : passer de l'affichage de pression absolu à l'affichage de pression relatif. |
| **29.92 inHg/ 1.013 bar** | Régler la pression absolue actuelle (vous pouvez par. ex. obtenir les valeurs actuelles de la pression atmosphérique dans votre région du service météorologique local ou sur internet.) |
| 🔥 / ❄ / 🔥❄ | Sélectionner le mode de mesure, voir Sélectionner le mode de mesure Page 14 |

– Les configurations sont appliquées après la dernière sélection.

**Utiliser les vannes de mesures**

L'instrument numérique est, en ce qui concerne le trajet du frigorigène, un instrument conventionnel à deux entrées : avec l'ouverture des vannes, les passages sont ouverts. La pression présente est mesurée avec les vannes fermées et les vannes ouvertes.

> Ouvrir la vanne : tourner la vanne de mesure dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

> Fermer la vanne : tourner la vanne de mesure dans le sens des aiguilles d'une montre.


**ATTENTION**

Ne serrez les vannes de mesure qu'à la main. N'utiliser aucun outil pour le serrage, car le filetage risque d'être endommagé !

# 6 Utilisation du produit

## 6.1. Préparation des mesures

### 6.1.1. Raccordement des sondes de température



Les sondes doivent être raccordées avant le démarrage de l'appareil de mesure afin de pouvoir être détectées par celui-ci.

**Sonde de température en surface**

Une sonde de température NTC (accessoire) doit être raccordée pour pouvoir mesurer la température des tuyaux et calculer automatiquement les surchauffes et surrefroidissements.

**Désactivation du facteur de compensation superficiel pour les sondes de pénétration et les sondes de température ambiante**

Un facteur de compensation superficiel est réglée dans l'appareil de mesure pour réduire les erreurs de mesure dans le champ d'application principal. Celui-ci réduit les erreurs de mesure en cas d'utilisation de sondes de température en surface.

Ce facteur doit être désactivé lorsque l'appareil testo 550 est utilisé avec des sondes de pénétration ou d'air ambiant (accessoires) :

> Maintenez les touches **SET** + **MODE** enfoncées simultanément et démarrez l'appareil **[⏻]**.

- Le message **Fact off** apparaît.

ℹ Le facteur de compensation superficiel est réactivé lors du démarrage suivant de l'appareil de mesure.

## 6.1.2. Démarrage de l'appareil

> Appuyez sur **[⏻]**.

### Initialisation des capteurs de pression

Initialisez les capteurs de pression avant chaque mesure.

✓ Tous les raccords doivent être exempts de pression (pression atmosphérique).

> Enfoncez la touche **[P=0]** pour procéder à la mise à zéro.

### Raccordement des tuyaux de fluide frigorigène

ℹ Avant chaque mesure, vérifiez si les tuyaux de fluide frigorigène sont intacts.

✓ Les actionneurs de vanne sont fermés.

1. Raccordez les tuyaux de fluide frigorigène sur le côté Basse pression (bleu) et le côté Haute pression (rouge) à l'appareil de mesure.
2. Raccordez les tuyaux de fluide frigorigène à l'installation.

**⚠ ATTENTION**

La chute de l'appareil de mesure ou toute autre contrainte mécanique comparable peuvent endommager des morceaux de tuyaux de fluide frigorigène. Les actionneurs de vanne peuvent également être endommagés, causant d'autres dommages à l'intérieur de l'appareil de mesure, invisibles à l'extérieur !

> Pour votre propre sécurité, veuillez renvoyer l'appareil de mesure au service après-vente Testo pour un contrôle technique.

> Remplacez les tuyaux de fluide frigorigène par des tuyaux de fluide frigorigène intacts après chaque chute de l'appareil ou contrainte mécanique comparable.

**Réglage du fluide frigorigène**

1. Appuyez sur **[R, Start/Stop]**.

- Le menu des fluides frigorigènes s'ouvre et le fluide actuellement sélectionné clignote.

2. Réglage du fluide frigorigène :

***Fonctions des touches***

| Symbole | Explication |
| --- | --- |
| **[▲]** ou **[▼]** | Modifier le fluide frigorigène |
| **[R, Start/Stop]** | Confirmer la sélection et quitter le menu |

***Fluides frigorigènes disponibles***

| Symbole | Explication |
| --- | --- |
| **R...** | Numéro du fluide frigorigène selon ISO 817 |
| **T...** | Désignation spéciale de Testo pour certains fluides frigorigènes (T8 = R1234yf) |
| **---** | Aucune fluide frigorigène sélectionné |

***Exemple de réglage pour le fluide frigorigène R401B***

1. Appuyez à plusieurs reprises sur **[▲]** ou **[▼]** jusqu'à ce que **R401B** clignote.
2. Appuyez sur **[R, Start/Stop]** pour confirmer ce réglage.

**Fin du réglage du fluide frigorigène**

> Appuyez sur **[R, Start/Stop]** ou automatiquement après 30 s si aucune touche n'est actionnée.

## 6.1.3. Sélectionner le mode de mesure

1. Appuyer plusieurs fois sur **[Set]**
2. Sélectionner la fonction avec **[▲]** ou **[▼]**.
3. Enregistrer la configuration : Appuyer sur **[Set]** .

- Le mode de mesure est affiché.

| Affichage | Mode | Fonction |
| --- | --- | --- |
| ❄ | Groupe frigorifique | Fonctionnement normal de l'instrument numérique |
| 🔥 | Pompe à chaleur | Fonctionnement normal de l'instrument numérique |

| Affichage | Mode | Fonction |
|---|---|---|
| | Mode automatique | Si le mode automatique est activé, l'appareil testo 550 commute automatiquement l'affichage de la haute pression avec l'affichage de la basse pression. Cette commutation automatique se réalise si la pression du côté basse pression est d'1 bar plus élevée que la pression du côté haute pression. Lors de la commutation, **Load** est affiché sur l'afficheur (2s). Ce mode est spécialement conçu pour les systèmes de climatisation réversibles. |

## 6.2. Réaliser la mesure




**Risque de blessure dû à des frigorigènes sous haute pression, très chauds, très froids ou toxiques !**

> Porter des lunettes et gants de protection.

> Avant d'établir la pression dans l'appareil de mesure : Fixer toujours l'appareil de mesure au système d'accrochage afin d'éviter une chute (risque de cassure)

> Vérifier avant chaque mesure si les flexibles de frigorigène sont intacts et correctement raccordés. N'utiliser aucun outil pour raccorder les flexibles, ne serrer les flexibles qu'à la main (couple maxi 5.0 Nm / 3.7 ft*lb).

> Respecter la plage de mesure autorisée (0 à 50 bar). En tenir compte en particulier pour les installations avec frigorigène R744, car elles fonctionnent souvent à des pressions plus élevées !

**Mesurer**

✓ Les manipulations indiquées au chapitre "Préparer la mesure" ont été effectuées.

1. Établir la pression dans l'appareil de mesure.
2. Relever les valeurs mesurées.



Avec les fluides frigorigènes zéotropes, la température d'évaporation to/Ev s'affiche après l'évaporation totale / température de condensation tc/Co s'affiche après la condensation totale.

La température mesurée doit être affectée au côté de surchauffe ou de sous-refroidissement ($t_{oh}$ <--> $t_{cu}$). En fonction de cette affection, soit $t_{oh}$/T1 ou $\Delta t_{oh}$/SH soit $t_{cu}$/T2 ou $\Delta t_{cu}$/SC s'affiche selon l'affichage sélectionné.

- Valeur mesurée et rétroéclairage de l'afficheur clignotent :
  - 1 bar avant que la pression critique du frigorigène ne soit atteinte,
  - si la pression maxi autorisée dépasse 50 bar.

**Fonctions des touches**

> **[▲]** ou **[▼]** : Changer l'affichage des valeurs mesurées.

Combinaisons d'affichage possibles :

| | |
|---|---|
| **Pression d'évaporation**<br>**Température d'évaporation du frigorigène** to/Ev | **Pression de condensation**<br>**Température de condensation du frigorigène** tc/Co |

ou (seulement avec sonde de température raccordée)

| | |
|---|---|
| **Pression d'évaporation**<br>**Température mesurée** $t_{oh}$/T1 | **Pression de condensation**<br>**Température mesurée** $t_{cu}$/T2 |

ou (seulement avec sonde de température raccordée)

| | |
|---|---|
| **Pression d'évaporation**<br>**Surchauffe** $\Delta t_{oh}$/SH | **Pression de condensation**<br>**Sous-refroidissement** $\Delta t_{cu}$/SC |

Si deux sondes CTN sont raccordées, Δt s'affiche en plus.

> **[Mean/Min/Max]** : Conserver les valeurs mesurées, afficher les-valeurs mesurées mini / maxi, valeurs moyennes (depuis la mise en marche).

### Contrôle d'étanchéité / contrôle de chute de pression



Grâce au contrôle d'étanchéité avec compensation de température, il est possible de vérifier l'étanchéité des installations. Pour cela, la pression des installations et la température ambiante sont mesurées pour un temps défini. Une sonde de température- qui mesure la température ambiante peut être alors raccordée (recommandation : sonde d'ambiance CTN, référence 0613 1712). Des informations sur la pression différentielle avec-compensation de température et sur la température au début/à la fin du contrôle sont disponibles comme résultat. Si aucune sonde de température n'est raccordée, il est possible d'effectuer le contrôle d'étanchéité sans -compensation de température.

✓ Les manipulations indiquées au chapitre "Préparer la mesure" ont été effectuées.

1. Appuyer sur **[Mode]**
- Fenêtre contrôle d'étanchéité s'ouvre. **ΔP** s'affiche.
2. Démarrer le contrôle d'étanchéité : Appuyer sur **[R, Start/Stop]**.
3. Terminer le contrôle d'étanchéité : Appuyer sur **[R, Start/Stop]**.
- Le résultat est affiché.
4. Confirmer le message : Appuyer sur **[Mode]**.
- Passage automatique à la fenêtre Tirage au vide / affichage du vide.

### Tirage au vide / affichage du vide



La mesure s'effectue du côté basse pression.

5. Appuyer sur **[Mode]** .
- VAC est affiché
6. Appuyer sur **[Mode]** .
- Affichage menu principal.

# 7 Entretien du produit

### Nettoyer l'appareil

> En cas de salissure, nettoyez le boîtier de l'appareil avec un linge humide.

N'utilisez pas de solvants ni de produits de nettoyage forts ! Vous pouvez utiliser des nettoyants domestiques doux ou de l'eau savonneuse.

### Veiller à ce que les raccords soient toujours propres

> Veiller à ce que les raccords filetés soient toujours propres et exempts de graisse, les nettoyer si nécessaire avec un linge humide.

### Éliminer les résidus d'huile

> Purger avec précaution les résidus d'huile dans le bloc de vannes avec de l'air comprimé.

### Garantir la précision de mesure

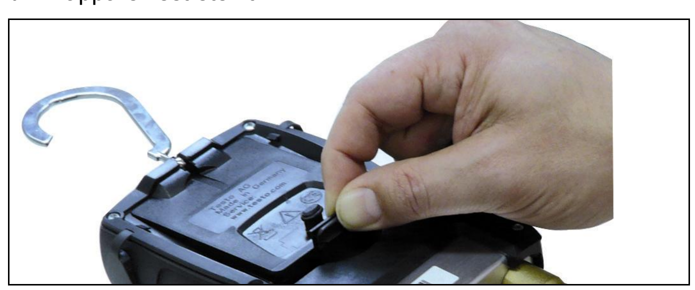
En cas de besoin, le SAV de Testo est volontiers à votre service.

> Contrôler régulièrement l'étanchéité de l'appareil. Respecter la plage de pression autorisée !

> Étalonner régulièrement l'appareil (recommandation : une fois par an).

### Changer les piles /accus

✓ L'appareil est éteint.




1. Relever le dispositif d'accrochage, détacher le clip et retirer le couvercle du compartiment à piles.

2. Retirer les piles / accus vides et mettre des piles / accus neufs (4 x 1,5V, type AA, mignon, LR6) dans le compartiment à piles. Attention à la polarité !
3. Mettre en place le couvercle du compartiment à piles et le fermer (le clip doit s'encliqueter).
4. Allumer l'appareil.

**Remplacer la vanne ou la vanne de mesure**




Les clients ne sont pas autorisés à remplacer les raccords de mesure et les vannes.

> Renvoyez l'appareil de mesure au SAV de Testo.

# 8 Conseils et dépannage

## 8.1. Questions et réponses

| Question | Causes possibles / solution |
|---|---|
| clignote | Les piles sont presque vides.<br>> Changer les piles. |
| L'appareil s'éteint automatiquement. | La capacité restante des piles est insuffisante.<br>> Changer les piles. |
| uuuu s'affiche au lieu des grandeurs mesurées | La plage de mesure autorisée a été dépassée par le bas.<br>> Respecter la plage de mesure autorisée. |
| oooo s'affiche au lieu des grandeurs mesurées | La plage de mesure autorisée a été dépassée par le haut.<br>> Respecter la plage de mesure autorisée. |

## 8.2. Grandeurs mesurées

| Désignation | | Description |
|---|---|---|
| Δtoh | SH | Surchauffe, pression d'évaporation |
| Δtcu | SC | Sous-refroidissement, pression de condensation |
| to | Ev | Température d'évaporation du frigorigène |
| tc | Co | Température de condensation du frigorigène |
| toh | T1 | Température mesurée, évaporation |
| tcu | T2 | Température mesurée, condensation |

## 8.3. Messages d'erreur

| Question | Causes possibles / solution |
|---|---|
| ---- s'affiche au lieu des grandeurs mesurées | Capteur ou câble défectueux<br>> Veuillez contacter votre revendeur ou le SAV de Testo |
| Affichage **EEP FAIL** | Eeprom défectueux<br>> Veuillez contacter votre revendeur ou le SAV de Testo |

## 8.4. Accessoires et pièces de rechange

| Description | Référence |
|---|---|
| Sonde pince pour mesure de température sur tuyaux | 0613 5505 |
| Sonde velcro pour tuyau jusqu'à un- diamètre maxi de 75 mm, Tmax. +75 °C, CTN | 0613 4611 |
| Sonde de contact CTN étanche à l'eau | 0613 1912 |
| Sonde d'ambiance CTN précise et robuste | 0613 1712 |
| Mallette de transport pour appareil de mesure, sondes et flexibles | 0516 5505 |

Vous trouverez une liste complète de tous nos accessoires et pièces de rechange dans nos catalogues produits et brochures ainsi que sur internet à l'adresse : www.testo.com

Si vous avez des questions, veuillez vous adresser à votre revendeur ou au SAV de Testo. Les coordonnées figurent au dos de ce document ou sur internet à l'adresse **www.testo.com/service-contact.**




0970 5501 06 fr V01.16